

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

?s pn=de 2520250  
S2 1 PN=DE 2520250  
?t s2/3,ab

2/3,AB/1  
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

001540863

WPI Acc No: 1976-L3808X/197648

Support for gearbox transmission spanner - has arm carrying holder which supports torque measuring sensor

Patent Assignee: WAGNER P H MASCHINE (WAGN-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 2520250	A	19761118			197648	B

Priority Applications (No Type Date): DE 2520250 A 19750507

Abstract (Basic): DE 2520250 A

The support device for a gear spanner prevents the rotation of the gear housing by transmission of a rotation torque from the input shaft to the output shaft of the gear. It comprises a holder fittable to the gear housing, which can be applied to a fixed point by means of an arm. On the holder, a force measurement device (19) is fitted. The holder comprises two parts (17, 18), one of which carries the force measurement device (19), and the other presses against the measurement device. One of the holder parts is rotatable around the axis of the gear housing towards the other part.

51

Int. Cl. 2:

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**B 25 B 17/00**

B 25 B 23/142



**DT 25 20 250 A 1**

11

## Offenlegungsschrift **25 20 250**

21

Aktenzeichen: P 25 20 250.0-15

22

Anmeldetag: 7. 5. 75

43

Offenlegungstag: 18. 11. 76

30

Unionspriorität:

32 33 31

—

54

Bezeichnung: Abstützvorrichtung für Getriebeschraubenschlüssel

71

Anmelder: Paul-Heinz Wagner Maschinenfabrikation, 5203 Much

72

Erfinder: Teilnichtnennung beantragt; Bachmann jun., Heinrich, 4690 Herne

---

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

PATENTANWÄLTE  
DR.-ING. VON KREISLER DR.-ING. SCHÖNWALD  
DR.-ING. TH. MEYER DR. FUES DIPL.-CHEM. ALEK VON KREISLER  
DIPL.-CHEM. CAROLA KELLER ~~DR.-ING. K. W. EISHOLD~~ DIPL.-ING. SELTING  
DR.-ING. K. W. EISHOLD  
5 KÖLN 1, DEICHMANNHAUS

2520250

6. Mai 1975  
Sg-1s

Paul-Heinz Wagner Maschinenfabrikation  
5203 Much-Birrenbachshöhe

### Abstützvorrichtung für Getriebeschraubenschlüssel

Die Erfindung betrifft eine Abstützvorrichtung für Getriebeschraubenschlüssel zum Verhindern des Drehens des Getriebegehäuses bei Übertragung eines Drehmomentes von der Eingangswelle auf die Ausgangswelle des Getriebes, bestehend aus einem an dem Getriebegehäuse drehfest montierbaren Halter, der mit einem Arm gegen einen Festpunkt ansetzbar ist.

Bei einem Getriebeschraubenschlüssel, wie er beispielsweise in der DT-OS 1 603 908 beschrieben ist, wird ein verhältnismäßig kleines Drehmoment auf die Eingangswelle des Getriebes gegeben. Das Getriebe bewirkt eine Drehmomentenverstärkung, so daß mit der Ausgangswelle Schrauben mit großem Drehmoment festgezogen oder gelöst werden können. Voraussetzung für die Funktion eines derartigen Getriebeschraubenschlüssels ist, daß das Getriebegehäuse gegen Verdrehung gesichert wird. Zu

609847/0456

- 2 -

diesem Zweck ist s bekannt, an dem Getriebegehäuse einen längsverschiebbaren Halter vorzusehen, der drehfest montiert ist und einen Arm zum Abstützen an einen Festpunkt aufweist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Abstützvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die eine Anzeige des jeweils aufgebrachten Drehmoments ermöglicht. Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß an dem Halter eine Kraftmeßeinrichtung angebracht ist.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, die Abstützvorrichtung, die an sich nur dazu bestimmt ist, die Reaktionskräfte des Getriebegehäuses abzuleiten, mit einer Kraftmeßeinrichtung zu koppeln, um die jeweils aufgebrachte Abstützkraft zur Anzeige des aufgebrachten Drehmoments zu verwenden. Auf diese Weise wird eine konstruktiv leicht zu realisierende Möglichkeit geschaffen, einen Getriebeschraubenschlüssel mit einer Drehmomentenanzeige zu versehen.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung besteht der Halter aus zwei geringfügig gegeneinander verdrehbaren Teilen, von denen eines die Kraftmeßeinrichtung trägt, und von denen das andere gegen die Kraftmeßeinrichtung drückt. Das eine der beiden Teile wird drehfest mit dem Getriebegehäuse verbunden und wirkt auch von der einen Seite her auf die Kraftmeßeinrichtung ein, während das andere Teil, das um die Achse des Getriebegehäuses herum drehbar ist, von der anderen Seite her gegen die Kraftmeßeinrichtung drückt.

Die beiden Teile können ohne zusätzliche Raumbeanspruchung dicht nebeneinander bzw. ineinander angeordnet werden, so daß der für die Drehmomentenmessung und -anzeige zusätzlich benötigte Raum sowie das hierdurch hinzukommende Gewicht sehr gering sind.

Das drehfest mit dem Getriebegehäuse verbundene Teil kann einen radial abstehenden Balken aufweisen, der über die Kraftmeßeinrichtung auf einen Balken des anderen Teiles, das um die Achse des Getriebegehäuses drehbar ist und sich mit seinem Ende gegen den Festpunkt abstützt, einwirkt. Einer der Balken trägt die Kraftmeßeinrichtung, deren Abstand von der Achse des Getriebegehäuses maßgeblich für den Proportionalitätsfaktor ist, über den das zu ermittelnde Drehmoment mit der gemessenen Kraft in Beziehung steht.

Eine besonders zweckmäßige Bauform ergibt sich, wenn eines der beiden Teile als längliches Gehäuse ausgebildet ist, in welchem ein Balken des anderen Gehäuses angeordnet ist, wobei der Endbereich des Balkens über die Kraftmeßeinrichtung mit dem Gehäuse verbunden ist. Die Kraftmeßeinrichtung kann beispielsweise als Fühler einen Spreizdorn aufweisen.

Im Rahmen der Erfindung sind die verschiedensten Arten von Kraftmeßeinrichtungen verwendbar. So ist es beispielsweise möglich, elektrische, pneumatische, hydraulische oder mechanische Kraftmeßeinrichtungen zu verwenden. Die Auswahl des jeweils günstigsten Typs hängt häufig von der speziellen Konstruktion des Halters ab.

Im folgenden werden unter Bezugnahme auf die Figuren einige Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Ansicht eines bekannten Getriebeschraubenschlüssels, der mit einer Abstützvorrichtung zur Verhinderung des Drehens des Getriebegehäuses versehen ist.

Fig. 2 zeigt einen Horizontalschnitt entlang der Linie II-II der Fig. 3 durch eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Abstützvorrichtung.

Fig. 3 zeigt einen Vertikalschnitt entlang der Linie III-III der Fig. 2.

Fig. 4 zeigt eine Draufsicht einer zweiten Ausführungsform der Abstützvorrichtung, und

Fig. 5 zeigt einen Vertikalschnitt durch die Ausführungsform nach Fig. 4.

Fig. 6 zeigt eine Draufsicht auf ein drittes Ausführungsbeispiel mit einer zusätzlichen Hebelübersetzung.

Das Getriebegehäuse des in Fig. 1 abgebildeten bekannten Getriebeschraubenschlüssels oder Kraftschraubers ist mit 10 bezeichnet. An seinem einen Ende steht der Mehrkantzapfen 11 der Eingangswelle ab, und von dem gegenüberliegenden Ende der Mehrkantzapfen 12 der Ausgangswelle. In dem zylindrischen Gehäuseteil 13 befindet sich ein Planetengetriebe, durch das das auf die Eingangswelle ausgeübte Drehmoment verstärkt wird. Das Getriebegehäuse 10 besitzt ausgangsseitig einen axial

ausgerichteten Ansatz 14, der eine Keilverzahnung oder eine andere Verdreh sicherung aufweist. Auf den Ansatz 14 ist die Abstützvorrichtung 15 aufgeschoben. Diese besteht aus einem Ring, an dessen Innenfläche Keilnuten angebracht sind, die mit der Keilverzahnung des Ansatzes 14 in Eingriff stehen, und einem von dem Ring abstehenden Arm 16, dessen freies Ende an einem Festpunkt abstützbar ist. Durch die Abstützvorrichtung 15 erreicht man, daß das Getriebegehäuse 10 am Drehen gehindert wird, wenn über die Eingangswelle ein Drehmoment aufgebracht wird, das ein auf die Ausgangswelle einwirkendes Gegenmoment überwinden soll.

Anstelle der bekannten Abstützvorrichtung 15 wird bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 2 und 3 eine Vorrichtung verwandt, die aus der Abstützung 17, dem Hebel 18 und der Kraftmeßeinrichtung 19 besteht. Dem Hebel 18 ist eine Hülse 20 angeformt, die mit einer Keilnutung 21 auf die Keilverzahnung des Ansatzes 14 des Getriebe gehäuses 10 aufschiebbar ist. Von der Hülse 20 steht der Hebel 18 radial nach außen ab. Sein freies Ende 22 ist gabelförmig ausgebildet.

Die Abstützung 17 besteht aus einem Gehäuse, das auf der Hülse 20 drehbar gelagert ist. Die Lagerung kann durch Wälz lager oder Gleitlager erfolgen. Das Gehäuse weist die in Fig. 2 dargestellte längliche Form auf, und trägt an seinem von der Hülse 20 abgelegenen Ende die Kraftmeßeinrichtung 19, die mit einem vertikal ausgerichteten Stift 23 durch die Gabelöffnung des Hebels 18 hindurchragt.

Außerdem ist an der Unterseite des Gehäuses 17 der schräg nach unten weisend Arm 16 angebracht.

Greift an dem Arm 16 eine Kraft an, die ein Drehmoment um die Längsachse des Getriebegehäuses 10 herum erzeugt, dann wird das Gehäuse 17 um die Achse des Getriebegehäuses herum verdreht, während der Hebel 18 drehfest mit dem Getriebegehäuse verbunden ist und in seiner Stellung verbleibt. Dem Bestreben der Teile 17 und 18, sich gegeneinander zu verdrehen, wirkt die Kraftmeßeinrichtung 19 entgegen, deren Stift 23 nur ganz kleine Auslenkungen der Teile 17 und 18 gegeneinander zuläßt. Die Kraftmeßeinrichtung 19 weist eine Anzeigeeinrichtung auf, die in  $m\ kp$  geeicht ist und dasjenige Drehmoment angibt, das jeweils über die Abstützvorrichtung aufgebracht wird. Dieses Drehmoment entspricht im wesentlichen dem Schraubmoment des Getriebeschraubenschlüssels.

Die Teile 17 und 18 müssen an sich gegeneinander drehbar sein. Durch die Kraftmeßeinrichtung 19, die nur relativ kleine Wegveränderungen zuläßt, wird diese Drehung jedoch auf einen ganz kleinen Stellbereich beschränkt.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 4 und 5 ist eine Hülse 30 vorgesehen, in deren Innerem sich eine Keilnutzung 31 zum Aufschieben auf die Keilverzahnung des An- satzes 14 befindet. An der Hülse 30 befindet sich ein erster Balken 32, der schräg nach unten gerichtet ist.

Ferner ist auf der Hülse 30 ein Ring 33 gelagert, von dem ein zweiter Balken 34 radial absteht. Beide Balken 32 und 34 würden, wenn der Ring 33 auf der Hülse 30 ge-

dreht würde, gegeneinanderschlagen.

An dem äußeren Ende des Balkens 32 ist die Kraftmeßeinrichtung 35 derart angebracht, daß ihr Meßfühler 36 gegen den Balken 34 drückt. Der Balken 34 setzt sich in dem Arm 16 fort. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Skala der Kraftmeßeinrichtung 35 entsprechend dem Abstand von der Achse des Getriebegehäuses 10 in m kp geeicht.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 und 5 hat gegenüber demjenigen der Fig. 2 und 3 den Nachteil, daß nur Drehmomente in einer Drehrichtung gemessen werden können. Zur Messung von Drehmomenten in der anderen Drehrichtung müssen zusätzliche Maßnahmen getroffen werden.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 6 gleicht weitgehend demjenigen der Fig. 4 und 5, jedoch wird die Kraft nicht direkt von dem Balken 34 auf die Kraftmeßeinrichtung 35 übertragen, sondern über einen Hebel 36, der mit seinem einen Ende bei 37 gelenkig an dem Balken 32 befestigt ist und mit seinem anderen Ende gegen die Kraftmeßeinrichtung 35 drückt. Auf den Hebel 36 wirkt zwischen dem Anlenkpunkt 37 und der Kraftmeßeinrichtung 35 ein an dem Balken 34 vorgesehener Zapfen 38 ein. Auf diese Weise wird die von dem Balken 34 ausgeübte Kraft durch den Hebel 36 verringert. Durch Verschiebung des Ansatzes 38 entlang des Balkens 34 kann man eine Eichung der Kraftmeßeinrichtung 35 vornehmen.

Die Kraftmeßeinrichtung kann auch mit einem elektrischen, pneumatischen, hydraulischen oder mechanischen Kontaktgeber ausgestattet sein, der bei Erreichen eines bestimmten Schraubmomentes anspricht und lediglich eine Schaltfunktion ausübt, um einen in sich automatisch ablaufenden Arbeitsprozeß zu erhalten.

609847/0456

A n s p r ü c h e

1. Abstützvorrichtung für Getriebeschraubenschlüssel zum Verhindern des Drehens des Getriebegehäuses bei Übertragung eines Drehmomentes von der Eingangswelle auf die Ausgangswelle des Getriebes, bestehend aus einem an dem Getriebegehäuse drehfest montierbaren Halter, der mit einem Arm an einen Festpunkt ansetzbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Halter eine Kraftmeßeinrichtung (19, 35) angebracht ist.
2. Abstützvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Halter aus zwei Teilen (17, 18; 34, 32) besteht, von denen eines die Kraftmeßeinrichtung (19, 35) trägt, und von denen das andere gegen die Kraftmeßeinrichtung drückt.
3. Abstützvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eines der beiden Teile (17, 18; 34, 32) des Halters um die Achse des Getriebegehäuses (10) herum gegen das andere Teil verdrehbar ist.
4. Abstützvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das drehfest mit dem Getriebegehäuse (10) verbundene Teil einen nach außen abstehenden Balken (34) aufweist, der über die Kraftmeßeinrichtung (35) auf einen Balken (32) des anderen Teiles, das um die Achse des Getriebegehäuses (10) drehbar ist und sich mit

seinem Ende gegen den Festpunkt abstützt, einwirkt.

5. Abstützvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Teile als längliches Gehäuse (17) ausgebildet ist, in welchem ein Balken (18) des anderen Teiles angeordnet ist, und daß der Endbereich des Balkens (18) über die Kraftmeßeinrichtung (19) mit dem Gehäuse (17) verbunden ist.

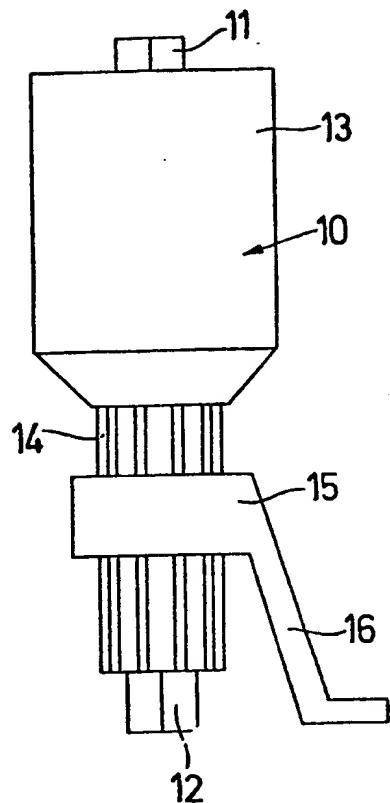


FIG. 1

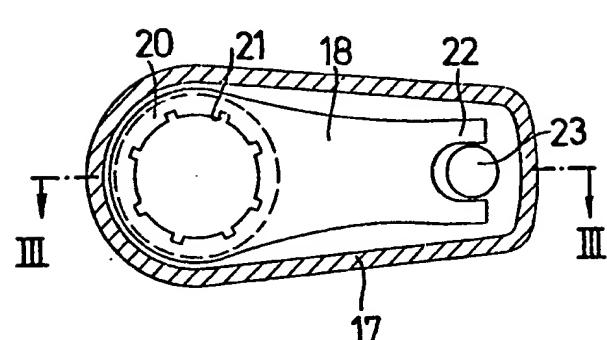


FIG. 2

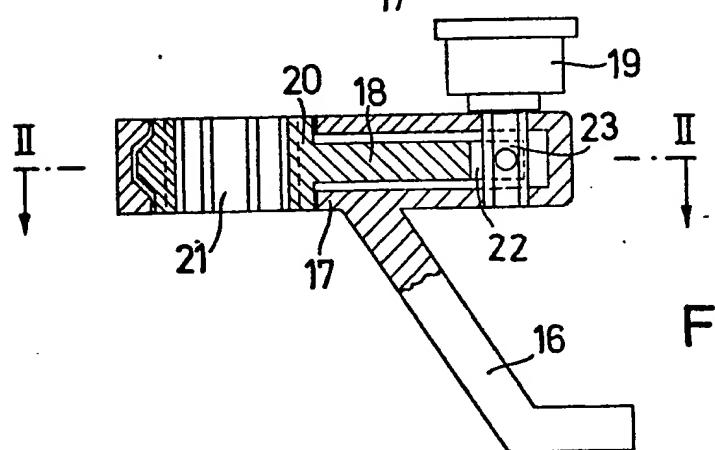


FIG. 3

609847/0456

B25B

17-00

AT:07.05.1975 0T:18.11.1976

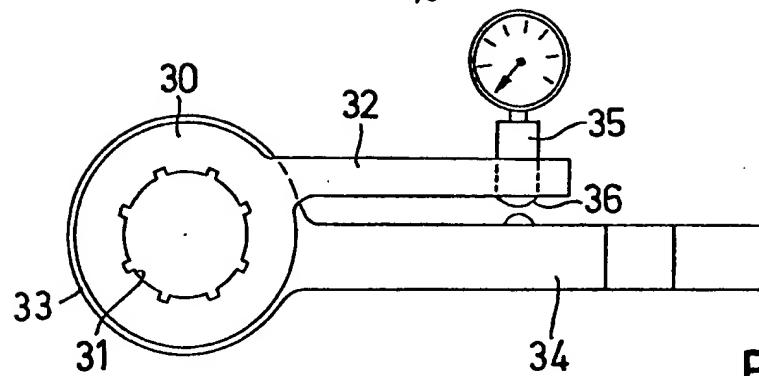


FIG. 4

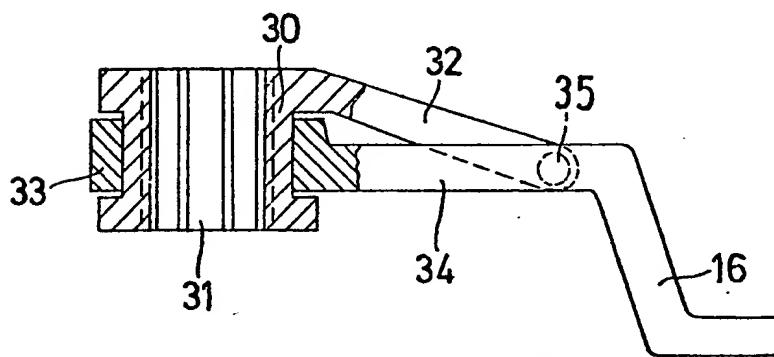


FIG. 5

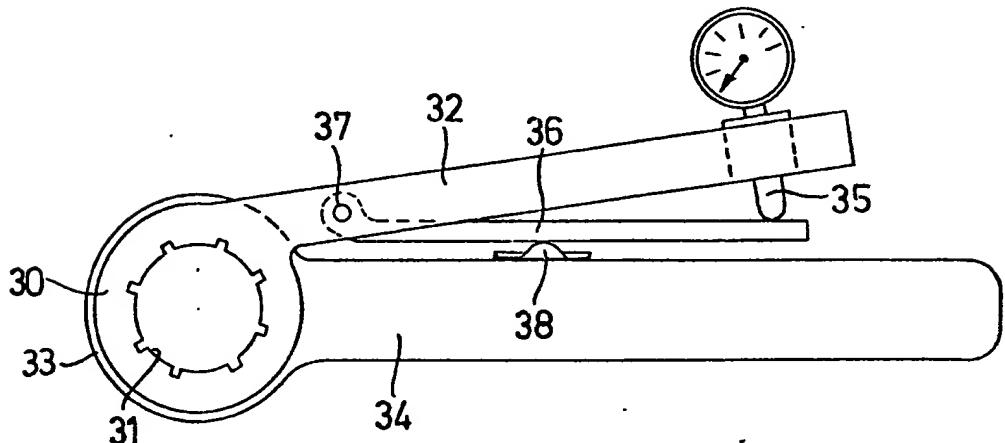


FIG. 6